

OLEAGINEUX

Revue internationale des corps gras



Un nouvel équipement pour le défrichage, le " Tree Crusher "

Le « Tree Crusher » a été conçu par la Société LETOURNEAU (Texas, Etats-Unis) pour l'abattage et le défrichage de surfaces importantes. Le modèle G 40 B, actuellement employé dans de nombreuses régions, pèse 50 t. Il se compose d'un corps central supportant la cabine de commande, le moteur Diesel, les dynamos et la génératrice, qui animent deux rouleaux moteurs à l'avant sur lesquels sont fixées des lames d'acier en V et, à l'arrière, un bloc directionnel à un seul rouleau du même type que ceux de l'avant (Fig. 1). Pour l'abattage proprement dit, l'appareil est équipé d'une lame poussoir et d'une flèche axiale appelée « stinger ».

— largeur au poussoir	8,23 m
— hauteur au poussoir	4,06 m
— hauteur de la flèche axiale	6,87 m
— largeur des deux rouleaux avant	7,93 m
— largeur du rouleau arrière.....	3,05 m
— Ø d'un rouleau avec lames.....	2,13 m
— puissance	475 CV
— capacité du réservoir	2.450 l
— consommation.....	60 l/h
— vitesse	0 à 5 km/h

C'est le moteur thermique qui fournit l'électricité nécessaire aux organes de traction et de direction.

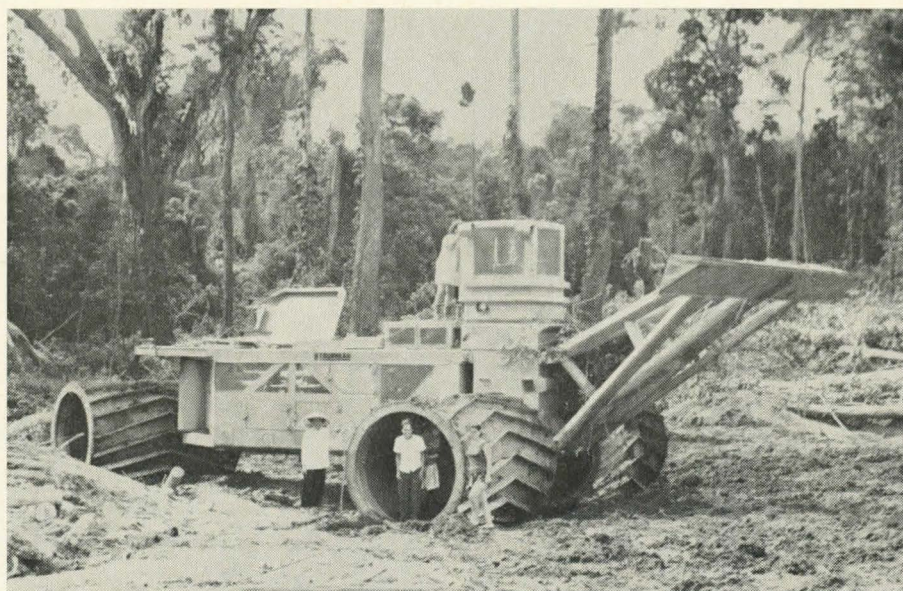


FIG. 1. — Le Tree Crusher modèle G 40 B équipé d'une lame poussoir.
(SODEPALM, Côte d'Ivoire)

Les caractéristiques générales de l'appareil sont les suivantes :

— poids.....	50 t
— longueur totale	14 m
— hauteur de la cabine	4,47 m
— largeur totale	8,66 m

Le « Tree Crusher » peut se démonter en quatre pièces principales qui se transportent sur des semi-remorques du type porte-char classique.

Il nécessite, de par son poids et sa conception, un appareil d'accompagnement chargé de faciliter son démontage (pour les transports d'un chantier à l'autre), ses réparations et son approvisionnement. Cet engin



FIG. 2. — Tree Crusher tender, appareil d'accompagnement.
(SODEPALM, Côte d'Ivoire)

appelé « Tree Crusher Tender » (Fig. 2) est constitué par un châssis de tank modifié, monté sur chenilles et possède plusieurs accessoires :

- 1 flèche de levage,
- 1 pelle Bull,
- 1 génératrice de courant,
- 1 compresseur d'air,
- 1 treuil de 40 tonnes.

Il pèse 30 t et dispose d'un moteur Diesel de 238 CV accouplé directement à un générateur LETOURNEAU. Ses principales fonctions consistent à tirer, grâce à son treuil, le « Tree Crusher » de situations difficiles, à transporter le personnel et le carburant, à fournir l'électricité pour l'éclairage des chantiers et la soudure, à dépoussiérer, grâce à son compresseur, les radiateurs et les génératrices et à faciliter l'entretien (graissage). Le « Tender » est donc l'accessoire indispensable au « Tree Crusher » et a été conçu pour assister un chantier utilisant 4 appareils « Tree Crusher ».

TECHNIQUE D'ABATTAGE

On délimite une surface unitaire qui correspond à environ une semaine de travail, soit 40 ha en zone forestière dense.

Le « Tree Crusher » attaque la parcelle par sa périphérie et avance d'un mouvement circulaire, lent et régulier. Il abat la forêt sur la largeur de son poussoir (Fig. 3) ; les plus gros arbres sont attaqués individuellement au « stinger » (Fig. 4) en augmentant doucement la force exercée. Si un arbre ne cède pas à cet effort, il est plus économique de le laisser sur pied et de l'abattre par une autre méthode, avec un engin mieux approprié.

Le système moteur étant électrique, il faut éviter les manœuvres brutales et veiller à ce que la vitesse d'avancement soit lente et continue.

ABATTAGE DES ARBRES RESTANTS

Les quelques gros arbres que l'appareil doit laisser pour maintenir sa cadence de travail au niveau le plus rentable sont abattus par un chenillard de 235 CV équipé d'un Tree dozer « Fleco ». Pour faciliter le travail, ces arbres sont préparés manuellement par le creusement d'une tranchée de 30 cm de large et de 50 cm de profondeur sur une demi-circonférence autour de l'arbre sur le côté de la poussée du tracteur. La succession des travaux de défrichage avec cette méthode est donc la suivante :

- 1° l'abattage-essouchage au Tree Crusher,
- 2° l'essouchage complémentaire et la préparation des gros arbres restants,
- 3° l'abattage de ces arbres au D-8,
- 4° le tronçonnage à la scie mécanique,
- 5° le brûlage,
- 6° l'andainage.

INTÉRÊT DU TREE CRUSHER

Outre l'abattage, le Tree Crusher a été étudié pour écraser, broyer les arbres et la végétation, grâce à sa puissance, son poids et à ses trois rouleaux qui déchiquent les couronnes et le sous-bois *sans abîmer le sol*.

Après son passage, la forêt abattue est transformée en un tapis végétal d'une épaisseur maximum de 50 cm. Le brûlage qui suit l'abattage en est grandement facilité, de même que l'accès des équipes de tronçonneurs qui ont pour tâche de réduire encore la végéta-

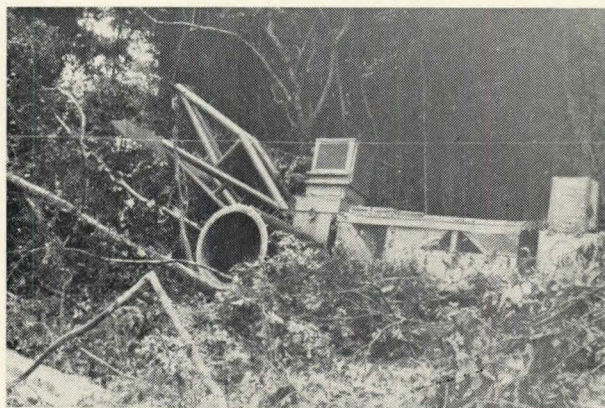


FIG. 3. — Avance de l'appareil en cours d'abattage.
(SODEPALM, Côte d'Ivoire)

tion avant l'andainage. Les temps ordinairement nécessaires au tronçonnage et à l'andainage d'un hectare à défricher sont ainsi réduits d'environ 50 p. 100 par rapport à l'abattage-essouchage classique.

RENDEMENTS

1° L'abattage-essouchage.

Les rendements du Tree Crusher observés en Côte d'Ivoire sur forêt dense oscillent autour de 0,8 ha/heure.

2° L'essouchage complémentaire.

Une vingtaine de manœuvres constituent l'équipe chargée de dessoucher et de « préparer » les gros arbres restants. Son rendement pour ce travail est évalué à trois journées à l'hectare.

3° L'abattage de complément.

Le Caterpillar D-8 abat 80 à 100 arbres ainsi préparés par journée de travail soit, dans le cas de 3 à 4 arbres par hectare, un rendement d'un quart d'heure/ha.

4° Le tronçonnage.

Le travail de tronçonnage (à la scie mécanique) est diminué de moitié grâce à la réduction des couronnes végétales qui sont en général fortement broyées par le Tree Crusher et ne nécessitent aucune intervention avant l'andainage.

5° L'andainage.

Cette opération, qui nécessitait auparavant quatre heures de tracteur lourd en moyenne, se trouve généralement améliorée par l'effet du broyage et d'un meilleur brûlage. Les rendements enregistrés permettent d'atteindre avec des tracteurs en bon état 3 h 1/4 à 3 h 1/2 à l'hectare.

POINT DE VUE ÉCONOMIQUE

Robuste et lourd, le Tree Crusher présente, en raison de ses circuits électriques nombreux, une certaine fragilité de sorte que le personnel attaché au Tree Crusher doit être très spécialisé. L'équipe de conduite se compose généralement de deux conducteurs et d'un mécanicien, en raison du fait que le maniement de l'appareil est fatigant (bruit, secousses, absence de suspension) et demande beaucoup d'attention.

Il sort du cadre de cette étude d'établir un prix de revient horaire pour le Tree Crusher. Nous tenterons seulement de rechercher les conditions d'emploi de l'appareil, parallèlement à d'autres techniques.

Pour le défrichement des terres sous forêt, on peut comparer deux méthodes principales entièrement mécaniques :

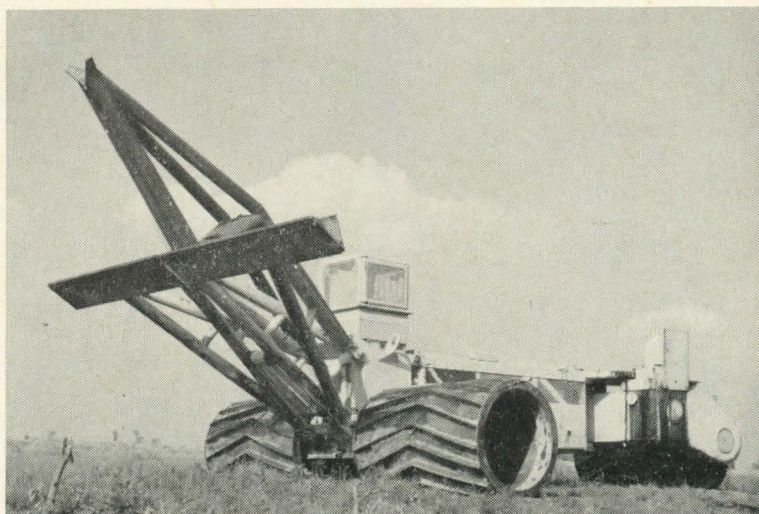


FIG. 4. — Tree Crusher équipé d'un stinger (poussoir en pointe).

1° l'abattage-essouchage au D-8 suivi de l'andainage mécanique avec un engin du même type,

2° l'abattage-essouchage au Tree Crusher avec andainage au D-8.

Les rendements d'abattage étant approximativement de 1 h 25' pour le Tree Crusher et de 4 h 30' pour un Caterpillar D-8, l'intérêt des deux techniques peut être dégagé, semble-t-il, dans le tableau suivant, en tenant compte des rendements horaires, du nombre total d'heures d'amortissement et du nombre annuel d'heures effectives de travail des appareils.

	Tree-Crusher	Caterpillar D-8
Rendement horaire/ha abattage-essouchage	1 h 25	4 h 30
Nbre total d'heures d'amortissement	10.000	6.000
Nbre d'années d'amortissement	5 1/2	6 ans
Nbre annuel moyen d'heures d'utilisation	1.800	1.000
Capacité de travail annuelle	1.440 ha	220 ha
Capacité totale minimum pendant toute la durée du service prévu	7 à 8.000 ha	1.320 à 1.400 ha

Il est intéressant de noter en premier lieu qu'en tenant compte de la capacité totale minimum du Tree Crusher, qui est trois fois plus élevée que celle du D-8, les investissements mécaniques à l'hectare s'établissent ainsi :

— Tree Crusher (y compris le tender)

$$\frac{210.000 \text{ \$ U. S.}}{7.000 \text{ ha}} = 30 \text{ \$ U. S.}$$

soit 7.500 fr C. F. A. environ/hectare

— Caterpillar D-8

$$\frac{60.000 \text{ \$ U. S.}}{1.400 \text{ ha}} = 43 \text{ \$ U. S.,}$$

soit à peu près 10.750 fr C. F. A./hectare.

Il y a donc une différence sensible entre les deux engins sur ce plan au bénéfice du Tree Crusher qui est due au fait que nous prenons en considération un nombre d'heures d'amortissement de 10.000, chiffre indiqué par le constructeur, qui ne résulte pas d'observations effectuées en Afrique, où ce type d'appareil est encore très peu répandu.

Mais, en examinant le tableau ci-dessus, il apparaît également que la capacité d'un Caterpillar D-8 présente l'avantage d'être facilement utilisable et sans doute d'une manière rentable pour l'exécution de programmes annuels de préparation des terres relativement petites (moins de 250 ha si nécessaire) et dispersées (facilités de déplacements) alors que celle du Tree Crusher convient surtout à des programmes annuels importants (au moins 800 ha par an) établis en unités homogènes (pour éviter les pertes de temps en transferts d'un chantier à l'autre, démontage, remontage, approvisionnements).

Le choix du type d'appareil est donc essentiellement fonction de l'importance des plans annuels de défrichement et de l'homogénéité des unités de plantations à défricher.

En ce qui concerne le coût total par hectare (y compris alors les travaux d'andainage), aucune donnée précise comparative ne peut être avancée. Toutefois, si l'on considère les deux méthodes lors de la mise en place de vastes programmes annuels, il est permis de

penser que le Tree Crusher prendra l'avantage sur l'ancienne technique au D-8 en raison des améliorations qu'il apporte en réduisant notamment les temps de tronçonnage et d'andainage.

La méthode au Tree Crusher est actuellement employée sur les vastes chantiers d'abattage de la Société de Développement pour le Palmier à Huile (SO. DE. PALM) en Côte d'Ivoire et donne entière satisfaction tant sur le plan technique qu'agronomique.

CONCLUSIONS

Le Tree Crusher est un appareil extrêmement puissant dont les qualités de travail ne sont plus à démontrer, il représente un progrès certain lorsqu'il est employé dans les conditions optima de rentabilité.

Sans abîmer le sol, il permet la réduction considérable du volume de bois, facilite le « brûlage », améliore les rendements de tronçonnage et d'andainage. Mais, pour éviter les déplacements fréquents qui auraient pour conséquence la réduction sensible de son rendement économique, il est particulièrement indiqué de l'employer pour le défrichement de programmes importants dans le cadre de vastes plans de développement.

G. MARTIN.

